

~~7~~

7

7

C

u

الشيخ الطاهر والنصر الباهر
 في فن ربي الطوب
 والقبره للفقير
 اليه كل عجز
 عطار زاده
 الومئتي



الحمد لله الذي لا اله الا هو

سبحانك يا من وفق عباده لاتخاذ اسباب تطلب
عدوهم وعدوه **ما** وامرهم بذلك حيث قالوا عدوا
لهم ما استطعتم من قوه **ما** والصلوة والسلام على
سيدنا محمد الذي حض على التخلق بحجاسن الافلاق
ولم يزل باعظيها خليقا **ما** المنزل عليه في حكم الزمر
وقد جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا
الحاث على ذلك بالايات والنصوص **ما** المنزل
عليه ان الله يحب الذين يتقاتلون في سبيله صفا
كانهم بنيان مرصوص **ما** وعلى آله اولى البعيرة
والاعتبار **ما** واصحابه الذين كانوا اشدا على
الكفار **وبعد** فيقول الفقير اليه تعالى محمد العطار
الرشقي هذه رسالة محرره **ما** بل درة في صدف
وجوهره **ما** في فن رعي الطوب والقبزه **ما** سبحتها

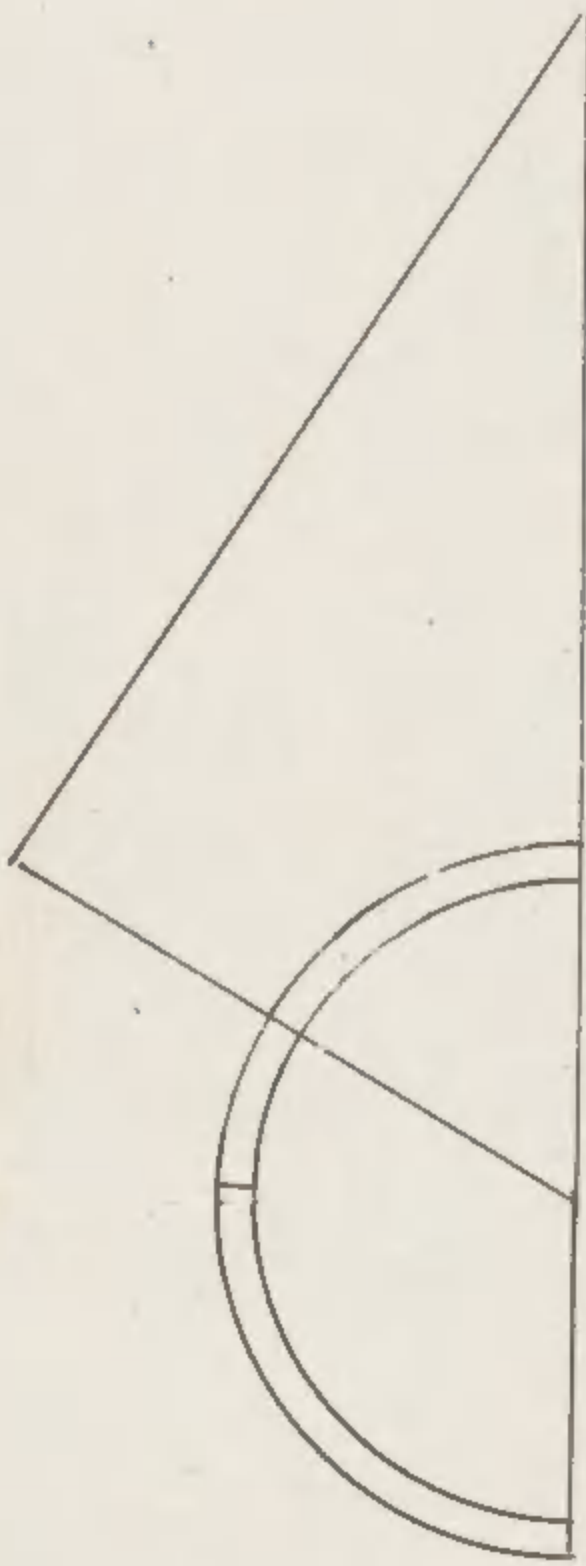
سميتها بالفتح الطاهر والنصر الباهر مرتبة
على مقدمة وثلاثة معايد وخاتمة وأملتها
لعل الكون ممن دل على هذا الامر العظيم واعان على
هذا الخير العظيم فارجع من هذا الفضل بحزوه
والكون ممن ادلى فيه دلوه وذلك بإشارة صاحب
الإشارة المتحلي بردي الفضائل والوزراء
من شاعت فضائله في الامصار واشهرت و
لا كاشتهار الشمس في نصف النهار مع الوزير
على الحقيقة وإمام العصر على الحقيقة وإلى
المملكة المصرية والمجنوبية والحرمية الواثق بالله
العلي جناب الوزير أبي الفتح مولانا محمد علي
بلغه الله من مراده ما شاء ولا زال في عز وعود
اليوم الحشر والخلود وزير اذا الاذ العفاة بيا

راوا من نداء غاية المن والفتح **و** وان تكافؤ الحارم ^{دوم}
مغلقة الابواب فهو ابو الفتح **و** وكان ابتداءنا ليقها في
وقت مبارك ان شاء الله تعالى وهو النصف الاول **و**
من الدوي الاول **و** من البيع الثاني **و** من العشر الخامس
من الثلث الثاني **و** من النصف الاول **و** من الدوي الاول
من العشر الثالث **و** من العشر الرابع **و** من الجزء الثالث
عشر من هجرة خير البشر **و** ما توفيقى الا بالله عليه
توكلت واليه انيب **المقدمة** انه لما كان المحل المقصود
بالرعي لا يخلو عن احد ثلاث احوال الموازنة للاحق
مع محل آله الرعي والارتفاع عليه والاختصاص عنه
وكان كل من هذه الاحوال الثلاثة له كيفية مخصوصه
في اصابته ذلك المحل ناسب ان تكون المقاصد ثلاثة
وناسب ايضا ان يتقدمها اصول ثلاثة وان تقدم

يتقدم بهذه الاصول امور لا بد منها ولا غنى عنها
منها معرفة العلوم المتعلقة بهذا الفن كفن الهندسة
والخاكة والحساب وكفن الاطرلاب والجيوب **ومنها**
معرفة الآلات التي يقتضيها هذا الفن كالمقاييس
والمنقلة والمدور وانواع الجيوبات المرمية و
كيفية عملها **وكالمهراسي** وكيفية الرمي منه الى
غير ذلك **فما علم ما هنا** **اما** المقاييس فهو الذي
يقاس به شئ كالذراع الشرعي عند مهندسي الاسلام و
له واربعة وعشرون اصبعاً والاصبع ست شعيرات
معدلة متلاصقة البطون والشعيرة ست شعيرات
برذون **وكنصف** ذلك الذراع الشرعي عند مهندسي
الافرنج ويسمونه بالقدم واما الذراع المستعمل الآن
بين عامة الناس فهو الذراع الاسلامي وهو ضعف

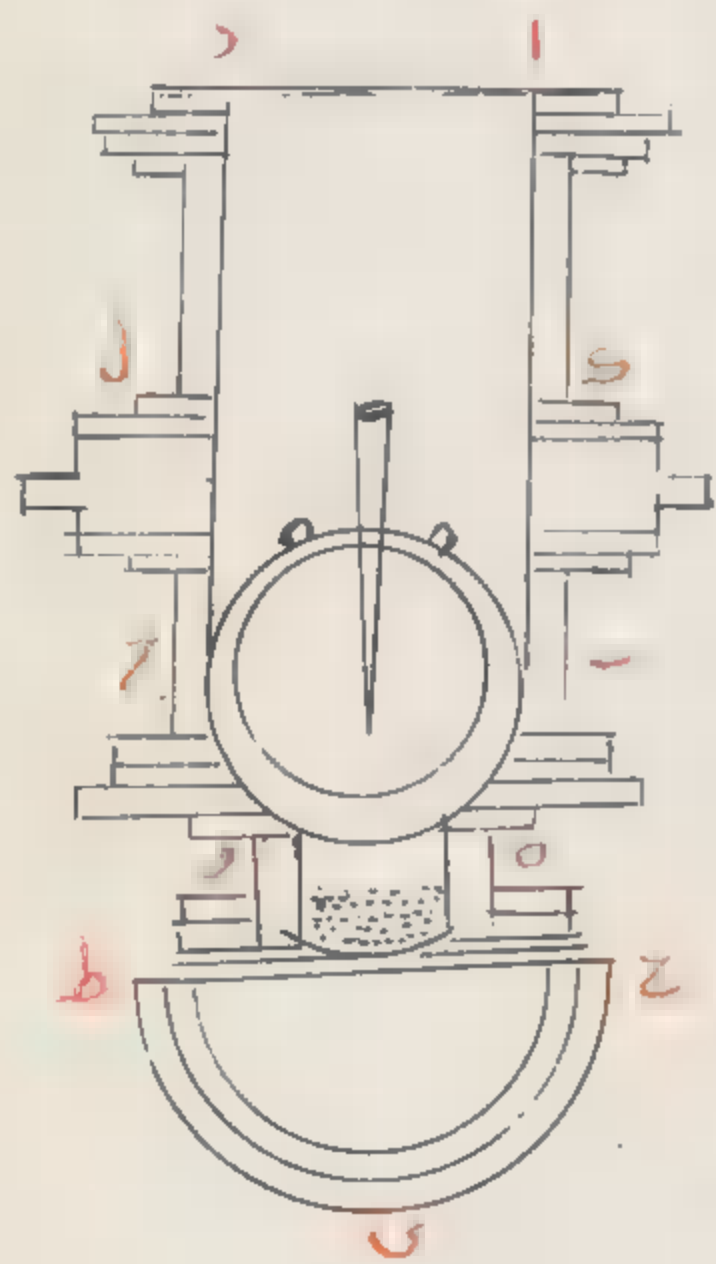
الزراع الثرى وضعنا القدم **وقد** اهلطع الاقرنج
على تقسيم قدمهم فقسوه الى عشرة اقسام متساوية وسما
كل قسم منها اصبعاً وسموا الاصبع الاول الى عشرة اقسام
متساوية وسموا كل قسم منها خطاً وسموا الخط بعشرة
اقسام متساوية بكيفية الهندسية مخصوصة وسموا
كل قسم منها نقطة لاجل التدقيق في امور الحساب **فينبغي**
لنا معاشر الاسلام ان نعزم ذراعنا على هذه الطريقة
ونزيد عليها لاجل التدقيق في الحسابات وقد
نصف القدم اربع الزراع بعد اعتباره عشرين
اصبعاً موافقاً لعلهم الزرع قدمناه على هذه الصورة
واما الزيادة وكيفية القياس به مع معرفة القواطع
العامّة في وضعه فقد ذكرنا ذلك جميعه في كتابنا الذي
سميناه اظهار السر المصون في رمي القلاع والحصون

والمحصول في فن ربي اللغوم ^{الظلم} واغالة المعاند
 فراجع ان شئت **واما** المنقلة فهي آلة من حاك
 على شكل نصف الدائرة منقسم محيطها الى مائة وثلاثين
 فسا مساوية ويوضع في منتصف وتر نصف الدائرة
 علامة الوسط وهو المركز الذي رسم منه نصف ^{الدائرة}
 وقادتها استعداد مقدار الزوايا المجهولة بان
 تطبق المركز على الزاوية المجهولة مع تطبيق ^{الطرف}
 الرافض من المنقلة على ضلع هذه الزاوية مما بين
 الضلعين المحيطين بهذه الزاوية من اعداد نصف
 الدائرة هو مقدار الزاوية المجهولة ^{الصورة} لتعلم هذه
واما المدوار فهو البكار ويسمى بالفرجار والزاوية
 وهو آلة مشهورة وفي الكتب مسطوره **واما** انواع
 الحيوانات فاعلم ان الحية جسم كروي من حديد او نحاس او



فبرها كما استطلع عليه ان ثا الله تعالى يجب ان يكون قطرها
اربعة اعماسا وحة ادراس في آلتها التي تسمى منها **نم**
على اما مصمتة واما مجوفة والمصمتة قد تخلص بلفظ
الكلمة ان رمية من الطوب وقد ترمى من الممارس و
تسمى قبة ايضا والمجوفة يطلق عليها لفظ القبة ^{غالب}
وسطح جوفها الباطن غير مواز لسطحها الظاهر فيكون
جانبا النز هو التحن انقل والجانب المقابل له ارق
واخف ولها ثقب في وسط الجانب الارضي يسمى فيها ^{تقريب}
فيه انبوبة من خشب مجوفة وهي ارق من جهة نهايتها
ومقطوعة كما تعلم وينبغي ان يكون طول القبة الانبوية
ثلاثة ارباع قطر القبة وسعة فم القبة تسع قطرها
وتحن القبة عند فمها عثر قطرها وتحن الجانب المقابل
بقدر ثمن قطرها وقد يكون عن جنب الفم حلقان ^{سند}

يشتد عليها جيل ليهل رفقها وادخالها في ^{المهر} ثم اذا اردت الرمي فاملأها بالبارود وادرك منها
 موضعاً خالياً بقدر عرض اصبعين لاجل ان تتسع ^{فيها}
 الانبوبة ^{ثم} يلزم ان تكون الاجزاء التي هي داخل ^{الانبوبة}
 ابداً حرة فاما البارود الذي في القبة فلا يشتعل
 البارود الذي في القبة قبل وصولها الى ^{المقصود}
وصفة عمل هذه الاجزاء ان يؤخذ من الكبريت
 جزء ومن الملح البارود جزءان ومن النخج جزء ومن ^{البارود}
 المستعمل اربعة اجزاء فتسحق هذه الاجزاء كل
 واحد منها على حدة وتخلط وتعلم منها الانبوبة
 وتنفق دقاً شديداً ^{ثم} يلقى على الثلث الاعلى منها خيطا
 دقيقاً متزاحاً ويطلى عليه بكمي مجبول ببياف البفض
ثم يبرى الاسفل كالقلم وتضرب في القبة الى ان يبقى



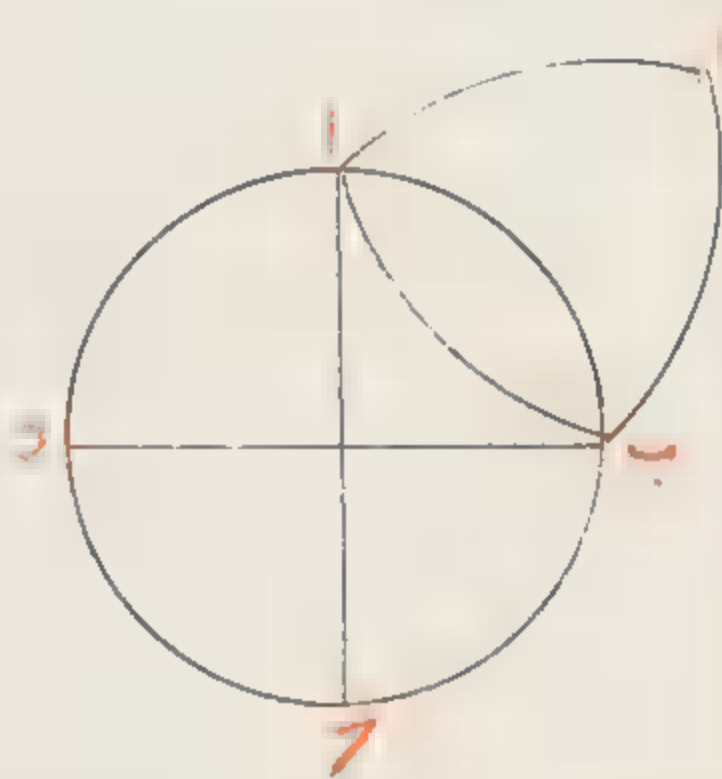
منها مقدار عرفى اصبع او اصبعين ثم يطلى ثانيا
حول فم القبة والانبوبة بما عرفت **و** يجعل على فم
الانبوبة قطعة جلد ونحوه لئلا تنصبها النار
فاذا رميت من مهراسها ووصل الاشتغال الى
بارود القبة اشتعل دفعة واحدة وكرها وصرها
بقوة شديدة ويهلك بقطعها من اصابتة وقد تحرق
الاماكن القابلة لذلك وتهدم ايضا **ثم** ان القبة
ان كانت اربعة اية درهم فاقطل ترمى باليد لاجل
اخراج العدو من الخندق وغير ذلك ان كان الموضع
قريبا وان كانت اكثر من ذلك ترمى من مهراسها
ان كان الموضع بعيدا **وباقى** انواع الكبوبات
كثيرة ولكن المشهور منها ثلاثة الحبة الخيرة و
الحبة النارية والحبة البخارية الكريمة الرائحة

الرائحة **اما** الحبة الميزرة فطريق صنعها ان يؤخذ
 من الكبريت والزفت والنقط اجزاء متساوية و
 توضع في اناء على النار فاذا اذيبت الاجزاء تؤخذ
 حبة من حديد قطرها بمقدار نصف قطر ^{المهراس} ~~المهراس~~
 الزبرادير فيها منه وتعلق بخيط دقيق وتغشى
 الحبة في الاجزاء المزابة وتخرج منها على النور وتخرج
 في البارود الى ان يعلق البارود بجميع ~~الاجزاء~~
 سطحها وتعلق بالقطن ثم تغشى في الاجزاء وتخرج
 في البارود وتعلق بالقطن وهكذا الى ان توافق
 في المهراس بسهولة وتخرج بعد الغشى الاخر في البارود
 فقط **فان** ارميت من المهراس تكون كالمتفعل ^{في}
 ما يصنع العدو واذا وقعت على مهمات العدو
 احرقتها وكذلك الابنية **واما** الحبوبيات النارية

والبخارية فهي كرية الشكل مصنوعة من كيسي من كبريت
ونحوه فملا ذلك باجزاء موقدة لا يبعد الابنية ونحوها
فتكون الحبة النارية فتأخذ جزءا من ملح البارود وجزءا
من الكبريت وثلاثة أجزاء من غبار البارود ويملا
بهذه الأجزاء الكيسي الكري ثم توضع فيها خشبة وتشد
أطرافها بالحبال وتوضع على حدة **واذا املا الكيسي**
بأجزاء كرية الرأس فتكون الحبة البخارية فيؤخذ
من ملح البارود خمسة أجزاء ومن الكبريت خمسة أجزاء
ومن النخم جزء واحد يسحق الجميع وتوضع في غمسة
أجزاء من علك الصنوبر قد أذيب على نار من النخم وبعد
ذلك تخلط في هذه الأجزاء المذكورة مقدار من الكبريت
أو القنب المعطوخ **ثم** تملأ بها الكيسي ثم توضع فيها خشبة
وتشد أطرافها بالحبال وتوضع على حدة **ثم** يذاب

يذاب في اناء واسع مقدار اربعة اجزاء من الزيت الاسود
 ومقدار جزئين من علك الصنوبر قد اذيب قبل مرة
 وجزء من دهن الكتان او النفل وبعد ادابتها ^{ترفع}
 عن النار ويخلط بها مقدار من غبار البارود **ثم**
 نفخ الجيوبات النارية والنجارية في هذه الاجزاء
 المذابة المخلوطة بها غبار البارود وتخرج على القور
 ويوضع بين مشبك الجبال المشدودة على اطراف
 هذه الجيوبات شيء من القنب او الكتان لتستوي
 سطوحها **ثم** تمتحن هذه الجيوبات المطلاة بغم
 المهراسي الذي يراد رميها منه فان كانت صيفة
 نفخ ثانيا وهكذا الى ان توافق غم المهراسي **ثم** تنزع
 الحشبة منها وتغرب في موضعها ابوبة مثل ابوبة القبة
 المتقدمة وترمي من المهراسي كما ترمى القبة الى الموضع

المقصود **واما** صفة الكيس الكروي للحبة النارية
 والنارية فطريقه ان ترسم بنصف قطر المهراس
 الذي ترمى هذه الحبوب منه دائرة **ا ب د و**
 تقسمها بقطري **ا د** الى اربعة ارباع متساوية
 ثم ترسم من نقطة **ا** بعد وتر **ا ب** قوس **ا ب هـ** ومن
 نقطة **د** بالبعد الاول قوس **ا د هـ** ومن نقطة **هـ**
 قوس **ا ب** وتقطع من راسي شخني ثمان قطعاً مثل
 قطعة **ا هـ ب** وتخطيها وتركي قريباً من تواصل اربع
 زوايا ثم الكيس وتقلب بحصل المطلوب **واما** المهراس
 ويسمى بالتركي هو ان تفعل آلة مصنوعة من الحديد او النحاس
 المركب على هذه الصورة مخوفة وهو ما بين **ا ب هـ**
د و اسطوانتي من **ا د** الى **ب د** ويسمى المطراي
 موضع طيران القبة ومن **ب د** الى **هـ د** وكري وبعو



وهو الموقف والمقراي موقف القبزة ومقرها ومن
هـ والى بعضه اسطوانى وبعضه كرى وهو محل
 البارود ويسمى خزينة وما بين **ط** **ط** من المهراس
 هو المقرب والموضع **و** **ل** هما الزرمان لاجل تعليق
 المهراس **ثم** اذا اردت ان تربي قبزة من مهراسها فضع
 في خزينة المهراس من البارود ما يقتضيه **العادة** **وقد**
 انهم يضعون في الخزينة ثلث عشر وزن القبزة جوارا
 لا وجوبا **ماذا** وضعته في الخزينة فالق فوقه من التبن
 ونحوه الى ان تملأ الخزينة ثم ضع على التبن ترابا دقيقا
 واكبسه وفع القبزة على ذلك الزراب المكبوك في المهراس
 بحيث يقع مركز ثقلها على وسط الخزينة ويكون في الانزلة
 في وسط المطير لمركز دائرة **ثم** ضع في اطرافها ترابا خفيا
 قويا واكبسه اولافا ولا الى تريب من ثم القبزة يحصل

المطلوب **ثم** اذا اردت الرمي يلزمك اولاً ان تسوي
موضع الرمي وتجعله موازياً للافق بحسب الامكان و
تضع عليه كربي المهراس وهو بالتركي قنذاق **ثم** تمحني
ذراعي المهراس وترفع او تخفض الى ان يوازى الافق
ويكون المهراس متوجهاً جهة الغاية المقصودة **ثم** بعد
ذلك ترفع المهراس بقدر الارتفاع اللازم للرمي المطلوب
كما يأتي ان شاء الله تعالى **فصل** ذلك ثبته بموضع من
تحته او يمينه او يساره على حسب الاقتضاء **وبعد** ذلك
تمحني كونه على خط مستقيم مع الغاية المطلوب **ثم** تأخذ
يمينك فتيلاً ويسارك فتيلاً وتوقد اولاً بالتي في يمينك
الانبوتية **ثم** بالتي في يسارك موقداً للمهراس يحصل المطلوب
واعلم ان خزيمة المهراس في الغالب تكون اسطوانية
وقد تكون كرية والبارود في الخزيمة الكرية اقل مدافعة

مدافعة منها في الاسطوانة فيكون البارود اسد تاثيرا
 في الكرية من الاسطوانة فيكون ارضي فيها منها **واقرني**
 بعضها الثقات ان الجربات الواقعة من خزائن كرية مثل
 ما جرب من مهراسي قطر فمست اصابع وربيع اصبع
 بماية وتسعين درهما من البارود ان خزنتها المرمية
 من خمي واربعين درجة قد قطعت مائة الف وسماية
 ذراع **والمرمية** من مهراسي قطر فمست ثمان اصابع وثلاث
 اصبع بماية وخمسة وعشرين درهما من خمي واربعين
 درجة قطعت مائة الف ومائة وخمسة وعشرين ذرا^{عا}
والمرمية من مهراسي قطر فمست اثنا عشر اصبع ونصف اصبع
 تسماية درهم الى الف درهم من البارود من ارتفاع
 خمي واربعين درجة قد قطعت مائة الف من ثلاثة
 الاف ذراع **وان** الجربات من خزائن اسطوانة ^{القرية}

التي كان قطر فم مهراسها اثنا عشر اصبعاً اذا رميت من
خمس واربعين درجة بطلان ثمانية وستين درهماً البارود
قد قطعت مائة تسعين ذراعاً وباربعين وخمسين
درهماً قطعت مائة الف ومائة وخمسين وعشرين ذراعاً
وبخمس مائة واربعين درهماً قد قطعت مائة الف
ثلاثمائة وخمسين ذراعاً وتسعين درهماً قد قطعت
مائة الف وسبعين وخمسين ذراعاً والمهمة من مهراس
قطر فم ثمانين اصبعاً من ارتفاع خمسين واربعين درجة بتسعين
درهماً البارود قطعت مائة تسعين وخمسين
ذراعاً ونصف ذراعاً وبمائة وخمسين وثلاثين درهماً
البارود قطعت الف ومائة وستين ذراعاً وبمائة
وثمانين درهماً قطعت مائة الف وخمسمائة وسبعون
وثلاثين ذراعاً ونصف ذراعاً **واما الامم الثلاثة**

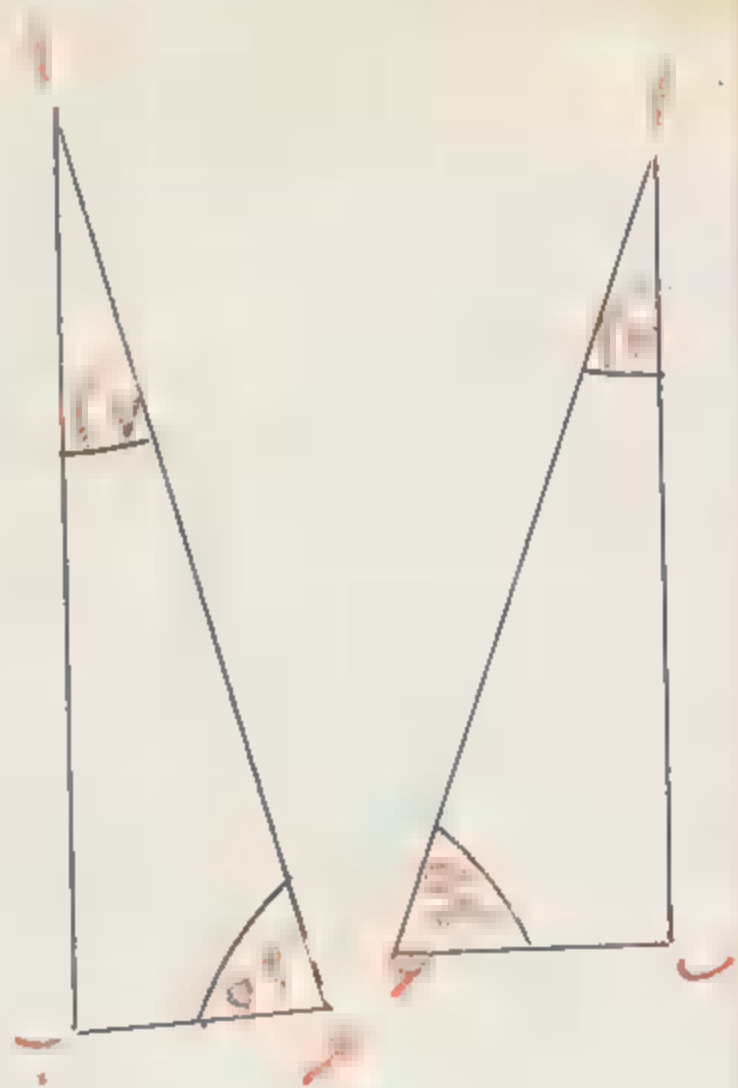


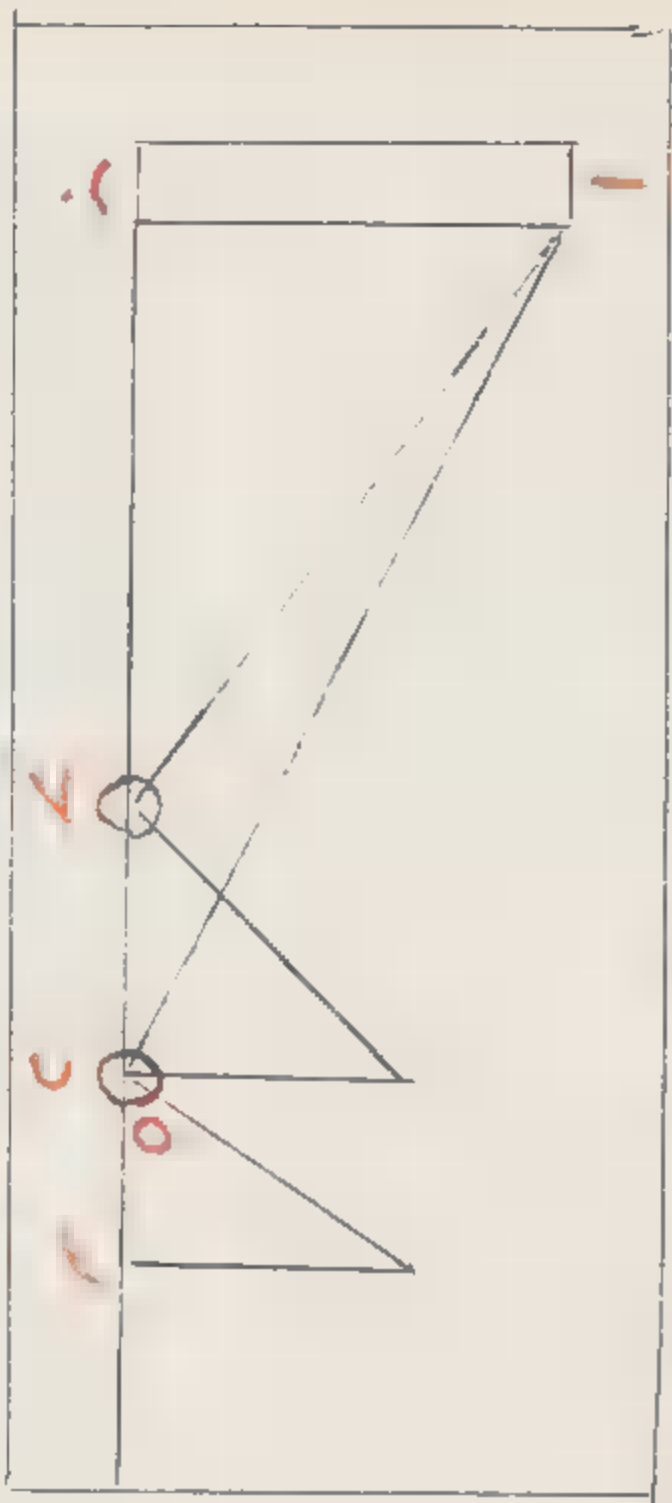
الثلاثة **فقط** **الاول** منها معرفة بعد موضع من نقطة
 معينة **فقط** ان تنصب سبعة على شكل مخروط
 قاعدتها موازية للافق والربع المحيى على القاعدة
 ومركز الربع مسامت لمركز القاعدة وراسي المخروط
 مسامت للنقطة المعينة وخط جيب السني الى الموضع
 المراد بعده على خط مستقيم بان تنصب ابرة في ثقب
 مركز الربع وبرة اخرى عند نهاية السني وتنظرنا
 عند المركز الى ان يتجاوزا مع الموضع المراد بعده **ثم**
 ترفع البرة من نهاية السني وتضعها في نهاية
 جيب النمام **ثم** تنصب عصا عند جيب النمام في نقطة
 اخرى تعينها على مسافة معلومة البعد المختار على
 خط مستقيم بان تنظرنا عند مركز الربع الى جهة
 هذه النقطة الاخرى **وهنا** العمل المذكور انما هو

لتحصيل زاوية قائمة عند النقطة المعينة **ثم** ترفع
السببة وتضع عصا عند النقطة المعينة الاولى و
تذهب الى موقع النقطة المعينة الاخرى وتنصب
السببة عليها وتضع الربيع كالوضع الاول بحيث يكون
مركزه محاذيا للنقطة الاخرى وجيب السببة محاذيا
للعصا الموضوعة في النقطة المعينة الاولى **ثم** تنظر
الابرة الى الموضع المراد معرفة بعده وتحرك الحيط على
وجه الربيع الى ان تنطبق الابرة على الحيط ويكون الحيط
والابرة محاذيين للموضع المراد معرفة بعده **فما** قطع
الحيط على الربيع من آخر القوس فهو مقدار زاوية النقطة
المعينة الاخرى وما قطع من اول القوس فهو مقدار
زاوية الموضع المراد معرفة بعده المطلوبة للمعمل ^{الاتي}
بيانه **هذا** كله اذا كانت النقطة المعينة الاخرى

الاخرى على سائر النقطة المعينة الاولى واما اذا
 اردت ان تكون على يمينها فلا ينبغي على التبعه ذلك
 بعد احاطة بما هنا **لكن** تقع المحيط على زاوية
 الموضع المراد معرفة بعده وتخرج بعده فلو كانت
 زاوية النقطة المعينة الاخرى ثلاثا وخمسة درجة
 كانت زاوية الموضع المراد معرفة بعده سبعا
 وثلاثين درجة اذ هي تمامها الى قائمة فتضع المحيط
 على قدرها من اول القوس وتنزل من السبي بقدر
 البعدين النقطتين **ما اذا** فرض البعدين سبعا وثلاثين
 ذراعا تنزل بها من السبي في الجيوب المبسوطة الى المحيط
 وترجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب تمام
 تجد اربعين ذراعا هي بعد الموضع من النقطة المعينة
 الاولى بالذراع وعلى هذا القياس وغيره صورة

العمل بالموضع **آ** والنقطة المعينة الاولى **ـ** والنقطة
 المعينة الاخرى **ـ** عن يمين النقطة المعينة الاولى
 وبمينها ايضا كما ترى **والاصل الثاني** هو معرفة
 ارتفاع المرتفعات وطريقه ان تضع مرآة على ارض
 مستوية موازية للافق عند نقطة تعيينها وتكون
ـ مثلا وتساخر الى ان ترى فيها راس المرتفع فتعلم
 موقعك بعلامة مثل نقطة **هـ** ثم ترفع المرآة وتنقلها
 الى موضع آخر وليكن ذلك الموضع **ـ** مثلا وتساخر الى
 ان ترى راس المرتفع ثانيا وعلم موقعك الثاني بعلامة
 وتكون **ـ** مثلا فنسبة القامة الى فضل ما بين الموضعين
 على ما بين المرآتين كنسبة ارتفاع المرتفع الى ما بين المرآتين
فهذه اربعة اعداد متناسبة ثالثها مجهول فلو
 كان ما بين المرآتين اعني ما بين **دو** **ـ** سبعة وما بين

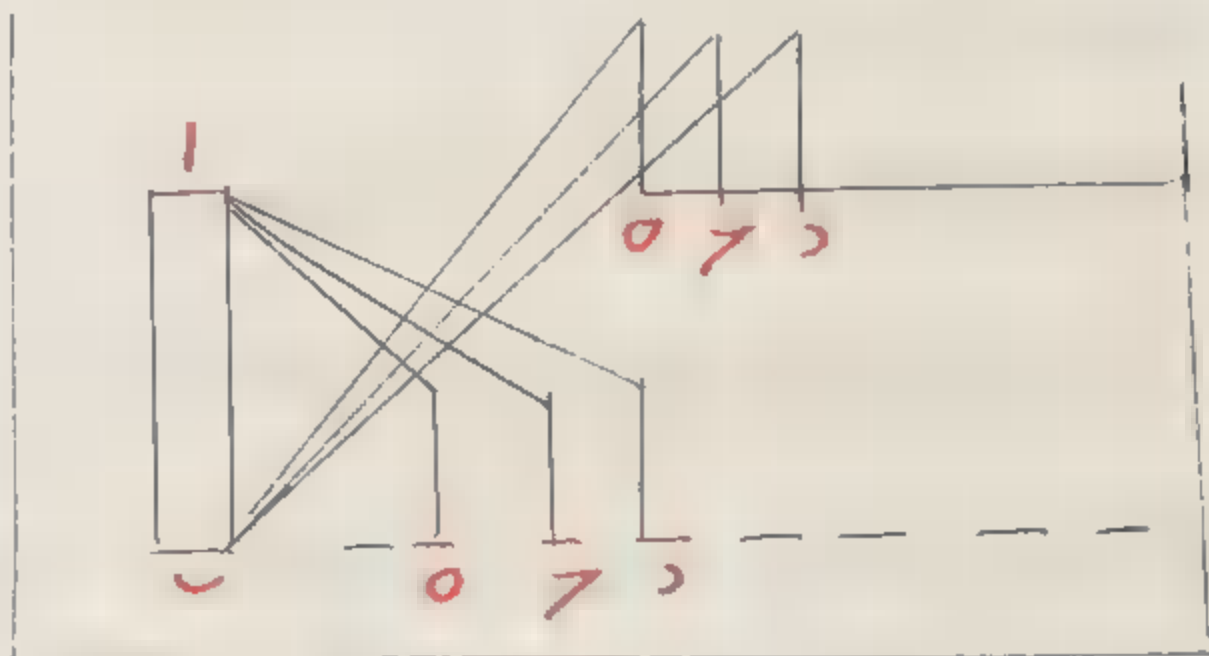




بينا الموقفين اعني ما بين **٥** و **٧** شقة كان الفضل
 بينهما اثنين فاذا كان طول القامة ثمانية نضربها
 في السبعة ثم نقسم الحاصل على الاثنين يخرج ارتفاع المرتفع
 ثمانية وعشرين وقد عبرنا عن الموقف بـ **أ ب** على علوه
 الصورة **والاصل الثالث** هو معرفة انخفاض
 المنخفضات وطريقة ان تأخذ انخفاض المنخفض
 ثم تخرج الظل المبسوط لهذا الانخفاض فهذا الظل
 زد عليه ما يزيد من اجزاء القامة كالربع مثلا وتخرج
 انخفاضها اجتمع من الظل **ثم** انقص منه الزيادة
 عليه واستخرج انخفاض الباقي ايضا **وبعد** ذكرنا
 بالخيار فاما ان تتأخر عن موقفك عند **٧** مثلا وتأخذ
 انخفاضا بعد انخفاض الى ان يطابق انخفاض الظل
 المزيد عند موقفك **٧** مثلا ونسحب ما بين **٧** فهو

ربع المتخفيض ما قربه في اربعة يخرج انخفاضه **والما**
ان تقدم على موقعك عند **د** واخذ انخفاضه بعد
انخفاض الى ان يطابق انخفاض الظل المتقوس في موضع
الموضع **هـ** وتسج ما بين **د هـ** تجده مساويا لما بين
الموقعين الاولين وهو ربع المتخفيض ايضا فاقربه
في اربعة يحصل انخفاضه **مثال** ذلك ما اذا اردت
انخفاض موضع **ا ب** فاخذ انخفاضه من موضع
د مثلا تجده احدى واربعين درجة مثلا ثم تخرج
الظل المبسوط لهذا الانخفاض تجده اربع عشرة
اصبعا فزد عليه ربع القامة مثلا يكن المجموع اربع عشرة
اصبعا ثم انقص منه ربع القامة يبقا احدى عشرة
اصبعا ثم تخرج انخفاضين احدهما اربع عشرة اصبعا
والثاني لا احدى عشرة اصبعا فيجد الاول انحرافا وثلاثين درجة

درجة والثاني سباعا وأربعين درجة **ثم** تنافرا **ان** ثبتت
 عند **٧** وما خلا انخفاضا بعد انخفاض الى ان يطابق
 الانخفاض الاول عند موقع **٧** ونمسخ ما بين **٧** و **٥**
 بذراع ونحوه فما وجدته فهو ربيع انخفاض **ا**
 بما مسحت به فاقربه في اربعة يحصل انخفاضه
وان ثبتت تقدم وهذا الانخفاض الى ان يطابق
 الانخفاض الثاني عند **٥** ونمسخ ما بين **٧** و **٥** بحره
 مساويا لما بين الموقعين الاولين فاقربه في اربعة يحصل
 انخفاض **ا** وهو المطلوب على هذه الصورة



قوامه وكن نبيه **ما** فليربا تفهم التماكي فيه **ما**
المقصد الاول فما اذا كان المحل المقصود بالرمي
موازيا لللاق مع محل آلة الرمي **اعلم** وان البارود
لا يبقى قوته على وبرة واحدة الا نادرا بل اما ان
تزيد قوته واما ان تضعف **ويعلم** ذكر بآلة تنسج بالكرتا
فاذا قلب البارود في هذه الآلة فحة انسان مثلا
فيمكن ان يقلب هو بعينه في ثاني يوم اربعة اسنان
او ستة **ويعلم** ايضا بالرمي فاذا قطع اليك المرمى بارود
مخصوص مائة فيمكن ان يقطع في ثاني يوم مائة
ازيد من الاولى وانقص منها بقى ذكر البارود
وسبب ذكر اختلاف الازمنة في حرها وبردها
زيادة ونقصانا **واذا** كان الامر على هذا **الاول**
فينبغي لكاو لا ان ترمى رماية واحدة بوزن معلوم

معلوم من البارود من ارتفاع خمي واربين درجة
از مافة هذه الرماية لا يتصور ان يكون بعد
منها بشكل القوة من ارتفاع آخر **ما** اذا علمت مافة
هذه الرماية تنظر الى المسافة التي امتزجتها بها
مر في المقدمة فاما ان تساويها مافة هذه الرماية
او تزيد عليها او تنقص عنها **فان** ساوتها عند ^{عصل}
المطلوب من اصابة المحل المقصود بالرمي الموازي
للافتق مع محل آلة الرمي **وان** نقصت عنها ^{ينبغي}
ان تزيد البارود وتربي رماية اخرى من ذلك الارتفاع
وهكذا الى ان تساويها او تزيد عليها **فان** زادت
عليها فنعم المطلوب وقد صار عندك معلومات
ثلاثة لهذه المسافة وجيب ارتفاعها الآتي في
الجدولين والمسافة المستخرجة بها مر في المقدمة

المجهول جيب ارتفاعها كارتفاعها **ونسبة** **ارتفاعها** **المجهول**
 الى جيب ارتفاعها كنسبة المسافة المستخرجة الى جيب ارتفاعها

المجهول **فاذا** سطح الوطمان وقسم الحاصل على هذه المسافة

خرج جيب ارتفاع المسافة المستخرجة فاذا اخذت قوسه

الجدول الثاني يكون ارتفاعها وهذه صورة الجدول

جيب	ارتفاع	جيب	ارتفاع	جيب	ارتفاع
٨٨٢٩	٥٩٣١	٥٢٩٩	٧٣١٦	٣٣٣٩	٨٨٢٩
٨٩٨٨	٥٨٣٢	٥٥٩٢	٧٣١٧	٣٦٩٨	٨٩٨٨
٩١٣٥	٥٧٣٢	٥٨٧٠	٧٣١٨	٤٠٥٥	٩١٣٥
٩٢٧٢	٥٦٣٢	٦١٥٧	٧٣١٩	٤٣٩٢	٩٢٧٢
٩٣٩٧	٥٥٣٥	٦٤٣٨	٧٣٢٠	٤٧٣٦	٩٣٩٧
٩٥١٢	٥٤٣٦	٦٦٩١	٧٣٢١	٥٠٧٩	٩٥١٢
٩٦١٣	٥٣٣٧	٦٩٣٧	٧٣٢٢	٥٤١٩	٩٦١٣
٩٧٠٣	٥٢٣٨	٧١٩٣	٧٣٢٣	٥٥٥٦	٩٧٠٣
٩٧٨١	٥١٣٩	٧٤٣١	٧٣٢٤	٥٩٩٠	٩٧٨١
٩٨٣٨	٥٠٤٠	٧٦٦٠	٧٣٢٥	٦٣٢٠	٩٨٣٨
٩٩٠٣	٤٩٤١	٧٨٨٠	٧٣٢٦	٦٦٥٦	٩٩٠٣
٩٩٣٥	٤٨٤٢	٨٠٩٠	٧٣٢٧	٦٩٩٧	٩٩٣٥
٩٩٧٦	٤٧٤٣	٨٢٩٠	٧٣٢٨	٧٣٣٨	٩٩٧٦
٩٩٩٤	٤٦٤٤	٨٤٨٠	٧٣٢٩	٧٦٧٥	٩٩٩٤
١٠٠٠٠	٤٥٤٥	٨٦٦٠	٧٣٣٠	٨٠٠٠	١٠٠٠٠

الجداول ثانياً الجدول الأول فيه الارتفاع ونظامه والجدول
 الثاني فيه الجيوب المحولة إلى عشرة آلاف **والمثال**
 لذلك أنا رصنا رماية من ارتفاع خمسين واربين درجة
 فكانت المسافة بعد هذا الرمي الفاصلة بين ذراع وهي
 المعلوم الأول وجيبها وهو عشرة آلاف هو المعلوم الثاني
 وكانت المادة المستخرجة الفاصلة بين سبعين وعشرين
 ذراعاً وثلاث ذراعاً تقريباً وهي المعلوم الثالث فإذا
 سطحنا الوطين حصل احد عشر الف الف ومائتان
 وثلاثون وسبعون الفاً وثلاثمائة وثلاثون وثلاثون
 وثلاث **ما** فهم ذلك على المعلوم الأول يخرج تسعة
 آلاف وثلاثمائة واربعه وتسعون ونصف في الجدول
 فنظرنّا في انبيا ما يقارب ذلك وهو تسعة آلاف وثلاثمائة
 وسبعة وتسعون اخذنا قوسه فوجدناه خمسين وثلاثين

ووجدنا تمامه غما وحين فاذا رميها قبة مساوية
للاولى في الوزن والقوة واحدة من ارتفاع خمرة
ثلاثين او من ارتفاع خمرة وحين قطعت المافة المستخرجة
وعلى هذا التماسي **تنبيه** شدة تأثير القبة المرمية
بأية آلة كانت فيما اصابته بالنسبة الى قبة اخرى
تارة تكون من جنتها وتارة تكون من قوتها المرمية
بها اي وزنها البارود **ملو** تحرك جسمان متساويان
في الجثة متحدان في الجوهر بقوة مختلفة فالأزبد قوة
يؤثر في جسم اصابه شدتا اثرهما الانقص قوة **اذ** نسبة
تأثير الاجسام كنسبة الاسباب الموجبة لحركتها **و** تحرك
جسمان مختلفان في الجثة متحدان في الجوهر بقوة متساوية
فالاعظم جثة يؤثر في جسم اصابه شدتا اثرهما الآخر
الا صفر جثة **فاذا** كان الاعظم القدرهم والا صفر

والاصغر خماسية قليلا من الاعظم فبين متساوين
فكل منهما ما والاصغر وكل منهما قوة ماوية
للاصغر **فاذن** سدة قوة التأثير تحصل بارة من
قوة الجسم و تارة من جهة **بقوة** التأثير تعلم بقدر وزن
جهة الجسم في وزن قوة المربى بها فالجسم هو مقدار
قوة الحركة او سدة قوة التأثير **فاذا** كانت قوة
حركة جسم ماوية لقوة حركة جسم آخر وتصادما
سكنافي الحال **فلو** كانت جهة الاولى سدة وقوة المتحرك
بثمانية وجهة الثاني اربعة وقوة الثامن
تصادما سكنافي الحال **اذ** قوة حركة كل منهما ثمانية
واربعون وعلى هذا **وهذا** اصل عظيم في هدم الحصون
وتخريبها فهو حربي بالهيمنة والكمائن **حقيق**
بالاستتار عن كثير من اهل الزمان **فا** حفظ باصا

اليك والله حفيظ عليك **المقصود الثاني** فماذا
كان المحل المقصود بالرمي مرتفعا على الاقن لا يخفى
ان المراد بالارتفاع عليه ان يكون خط توجهه ما يلا
الى فوق ايضا غير عود عليه كما يشعر به قولنا المقصود
بالرمي **اذ** لو كان عودا عليه لا يكون مقصودا بالرمي
اذ لا فائدة فيه وان تصور فائدة ما هي قليلة الجوى
واعلم ان هذا المقصود موقوف على معرفة مقدار ^{المسافة}
على خط مستقيم مواز للاقن من محل آلة الرمي الى نقطة
منه لو اخرج من الغاية عود عليه لاصابها **وسمي** هذا
المقدار من المسافة بالمسافة **الاقنية** الطريق في استعلاها
ان تقرب الجيب المنكوس لميل الغاية في بعد الغاية عن
آلة الرمي وتسمى الحاصل على سبيلين فما خرج فهو مقدار
المسافة **الاقنية اذا طلت** هو اما لارتفاع المتعق

المتقضي في القنطرة الى غاية ما وهي المحل المتقدم ^{موقوف}
 على سبعة اعمال **الاول** منها ضرب جيب تمام ميل
 الغاية في مقدار المسافة الافقية **الثاني** في قيمة الجاهل
 من الضرب على مقدار المسافة البعدى **الثالث**
 ان تقسم الى الخارج من القوس جيب الجبل **الرابع** ان تخرج
 قوس المجموع وقوس المجموع هو مقدار زاوية **الخامس**
 ان تخرج للزوايا القوس من **قف** ليعني قوس تمام قدره
 الزاوية الى قائمتين وليحصل قوسان **الاول** منها هو
 قوس الحادة **والثاني** هو قوس المنفرجة **السادس**
 ان تجمع الى كل من هذين القوسين مقدار ميل الغاية
السابع ان تنصف كلا من هذين المجموعين فالنصف
 من **الاول** هو مقدار الارتفاع **الاول** والنصف من
الثاني هو مقدار الارتفاع **الثاني** المتقضي كل من هذين

الارتفاع من ربي القنطرة الى المحل المرتفع **مثال ذلك**
اردنا ان نرى قنطرة الى محل ميله الى جهة النور
خمس عشرة درجة باننا اخذنا ارتفاعه كما نأخذ
لكوكب فوجدناه ما ذكرناه الى مسافة البعد المجربة
الن واما ذراع والمادة الافقية سماية وعزود
ذراعاً ما اذا جرينا على ما قدمناه نضرب جيب تمام
الميل المذكور في المسافة الافقية ونقسم الما حصل على
المسافة البعدى ونقسم الى الخارج من القسمة وهو
ثلاثون تقريباً جيب الميل المذكور وهو خمس عشرة
درجة ونصف درجة يكون هذا المجموع خمسة
واربعين ونصفاً وهذا جيب قوس الزاوية الحادة
فتعلم قوسه بخبره تعا واربعين درجة وست
عشرة دقيقة نظراً من **قف** يبقى قوس تمامه

تمامه الى قائمتين وهو مائة وثلاثون درجة وربع
 واربعون دقيقة فتجمع الى كل من هذين القوسين
 مقدار ميل الغاية المذكور يكون المجموع الاول
 اربعا وثمانين درجة وست عشرة دقيقة والمجموع
 الثاني مائة وخمسا واربعين درجة واربع واربعين
 دقيقة فنصفنا هذين المجموعين فكان نصف الاول
 اثنين وثلاثين درجة وثمانين دقيقة وهو الارتفاع
 الاول ونصف الثاني اثنين وسبعين درجة واثنين
 وخمسين دقيقة وهو الارتفاع الثاني فلان كل من هذين
 متواني **المقصود الثالث** فيما اذا كان المحل ^{المقصود}
 بالري منخفضا عن الافق المراد بالانخفاض هنا
 نظير ما مر في الارتفاع والاعمال السبعة جارية هناك
 لكن في الثالث تطرح جيب الميل وفي الاربعة تطرح

الميل من كل من القوسين **مثال ذلك** ما اذا اردنا ان نخرج
قوسا الى غاية ميلها الى جهة التحت على عشرة درجة
والمسافة البعدى المجربة على حالها وهي الف ومائة ذراع
والمسافة الافقية بحالها ايضا وهي تسماية وعشرون
ذراعا تقرب جيب تمام الميل المذكور في المسافة الافقية
ونقسم الحاصل على المسافة البعدى المجربة ونخرج من خارج
القسم وهو ثلثا ثون تقريبا جيب الميل وهو خمسة عشر
ونصف مائة باقى وهو اربعة عشر ونصف تقريبا هو جيب
قوس الزاوية فوقه اربع عشرة درجة ما اذا طرنا
من **قوس** بقى مائة وستة وسبعون درجة فقد حصل
لنا قوسا الحادة والمنفرجة **واذا** اخذنا الفضل
بين القوس الاول وميل الغاية كان واحدا وبين ^{القوس}
الثانى وميل الغاية ايضا كان مائة واحد وسبعين

وسيفين درجة **فأذا** نصفنا كلامنا التفاضيل كما في
 نصف الاول ثلاثين دقيقة وكان نصف الثاني خمسا
 وسيفين درجة وثلاثين دقيقة فالثلاثون دقيقة هي مقدار
 الارتفاع الاول المقصود للرمي المذكور والجمعة وسيفون
 درجة وثلاثون دقيقة هي مقدار الارتفاع الثاني
 له ايضا وقس على ذلك ما يورد عليك فالفتح بآذن الله
 يتبادر اليك **الخاتمة** اعلم ان شدة تأثير جسم بالنسبة الى
 جسم آخر مساو له في الجوهر تارة تكون من جسته وتارة
 تكون من قوته اذ ارميا من الارتفاع المقصود لرميها
 وقدر وضعها في اوامر المقصد الاول وتارة تكون
 اذ ارميا من تمام ذنبك الارتفاعين وتارة تكون من زيادة
 القوة من الارتفاع المقصود للرمي كما سيأتي وتارة
 تكون من تمام لهذا الارتفاع فالافان خمسة والمرتبة

اربعة الاول والثاني سديدان والثالث اشونهما و

الرابع اشونهما والخامس اشو الجميع **اذ** اعلمت هذا فقد **يقضي**

الامر الى هدم موضع وتخريبه عاجلا فليكن اعتبارك

للمرتبتين الاخيرتين **وقد** وضعنا لمعرفة ذلك جدولين

الاول منها فيه الارتفاع وتعامده والثاني فيه اجزأ

الارتفاع	الارتفاع وتعامده	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع
٨٩١	٥٩٣	٩٣٥	٧١٦	٨٢٢	٥٦٦٢
٨٨٢	٥٨٣	٨٩٤	٧٣١٧	٧١٦٨٠	٥٥٦٩
٨٧٣	٥٧٣	٨٦٦	٧٢١٨	٦٧٨٣٤	٥٤٧٣
٨٦٤	٥٦٣	٨١٢	٧١١٩	٦٥٩٢٦	٥٣٩٣
٨٥٥	٥٥٣	٧٧٧٨	٧٠٢٠	٦٢٨٧٩	٥٣٢١
٨٤٦	٥٤٣	٧٤٧٢	٦٩٢١	٦٠٤٠٤٨	٥٢٧٢
٨٣٧	٥٣٣	٧١٩٧	٦٨٢٢	٥٦٦٦٨	٥٢٠١
٨٢٨	٥٢٣	٦٩٥٠	٦٧٢٣	٥١٨١٤٠	٥١٥٣
٨١٩	٥١٣	٦٧٢٨	٦٦٢٤	٤٦١٨٠	٥١١٢
٨٠١٠	٥٠٣	٦٥٢٧	٦٥٢٥	٤١٥٦٩	٥٠٧٧
٧٩١١	٤٩٣	٦٣٤٥	٦٤٢٦	٣٦٣٣٧	٥٠٤٩
٧٨١٢	٤٨٣	٦١٨٠	٦٣٢٧	٣٢٢٩٣	٥٠٢٧
٧٧١٣	٤٧٣	٦١٣١	٦٢٢٨	٢٨١١٥	٥٠١٢
٧٦١٤	٤٦٣	٥٨٩٦	٦١٢٩	٢٤٠٦٥٠	٥٠٠٣
٧٥١٥	٤٥٣	٥٧٧٣	٦٠٣٠	٢٠٠٠٠	٥٠٠٠

اجزاء اقطار الارتفاع ولنقدم مثالا ما نضمنه
 المقصد الاول يكون كاللمقدمة لكيفية العمل
 بهذين الجداول لنقول لو رمينا قبرة من ارتفاع
 خمس واربعين درجة بمائتي درهم من البارود فقطعت
 مسافة الف ومائتي ذراع وكانت المسافة المطلوبة
 مائتين وثمانية اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمسة
 عشر ذراع فاذا اسطحنا الوطين وقسمنا الخازم على
 الاول خرج جيب الارتفاع وهو الف وسبعمائة وستة
 وثلاثون فاذا اخذنا قوسه خمسة وهو الارتفاع
 المطلوب فلو رمينا قبرة اخرى ما وية للاودي في الوزن
 والقوة والجوهر من هذا الارتفاع او من تمامه وهو
 خمسة وثمانون فقطعت مسافة مائتين وثمانية
 اذرع وثلاثة اعشار ذراع وخمسة عشر ذراع فلو اردت

ان ترمي الغبرة المذكورة بقوة زائدة على ما ترمي درهم
من ارتفاع ثلاث درج بشرط ان تقطع المسافة المذكورة
ما جعلها بحذاء غي درجات من اجزاء افطار الارتفاع
معلوما او لا ووزن القوة التي رمت بها او لا معلوما
ثانيا وما يحذف الثلاث درج معلوما ثالثا مجهول
الرابع ما اذا سطحت الويلين وقسمت على الطرفين المعلوم
يخرج ثلاثمائة واثنان وثلاثون درهما من البارود
وربع درهم تقريبا فهذا المقدار من البارود هو
الذي ينبغي ان ترمي الغبرة به من الارتفاع المذكور
او من تمامه وليكن هذا المقدار من اللام هو
غاية المني والرام والمحمد لله على التمام وعلى
رسوله افضل الصلاة والسلام ولان انتهانا في
في وقت مبارك ان شاء الله تعالى وهو المذكور للولاء

الثالث من النصف الثاني من السبع

من العشر الرابع من الثلث الثالث

من الدوي الثاني من النصف

الاول من العشر الثالث

من الحزب الثالث عشر

من هجرة خير البشر

وما توفيقي

الامانة

عليك

والله

أنيب

م

